

ЦЕПНЫЕ ПЕРЕДАЧИ. ЗВЁЗДОЧКИ И ЦЕПИ

Аннотация: В данной статье рассматриваются преимущества и недостатки цепной передачи, характеризуются различные виды цепей. Автор статьи описывает работу цепной передачи. Цепная передача является простым, но технологически необходимым и важным устройством.

Ключевые слова: цепная передача, звёздочки, цепи, звенья, передача энергии.

Annotation: This article presents the advantages and disadvantages of chain transmission. The author of the article is appointed by the chain drive. This transmission is simple but technologically necessary.

Key words: chain transmission, sprockets, chains, links, energy transfer.

Цепная передача является способом передачи энергии посредством гибкого элемента. Роль гибкого элемента играет цепь. Цепная передача может иметь либо постоянное, либо переменное передаточное число.

Цепная передача состоит из:

1. Ведущей звёздочки
2. Ведомой звёздочки
3. Цепи¹.

¹ Рогов, В.А. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов / В.А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016.

Цепь, в свою очередь, состоит из простых звеньев. Кольцо для передачи замкнуто. Звенья цепи соединяются специальным звеном.

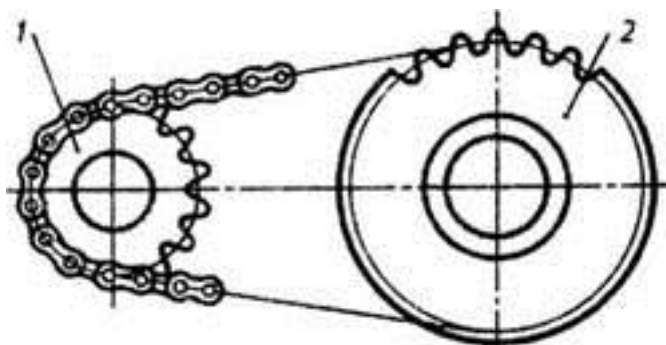


Рисунок 1. Цепная передача

На данном рисунке изображены ведомая звёздочка (2) и ведущая (1). Такая цепная передача работает без скольжения, сопровождается смазочными и натяжными устройствами².

Цепные передачи позволяют передавать движение между валами на значительном диапазоне межосевых расстояний, если сравнивать, например, с зубчатой передачей.

Достоинством цепной передачи является достаточно высокий КПД. Если сравнивать цепную передачу с ременной, то стоит сказать, что цепная передача оказывает меньшую нагрузку на вал, что способствует медленному износу самой передачи.

Ещё одно достоинство заключается в том, что цепной передаче для работы достаточно лишь одной цепи.

Кроме достоинств, у цепной передачи есть и недостатки. Так, например, ход цепной передачи может быть неравномерным, цепная передача издаёт много шума в процессе эксплуатации, требует ухода, своевременной смазки. Шарниры цепи имеют большой износ. Кроме того, цепная передача отличается высокой стоимостью.

² Иванов, А.С. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. Учебное пособие / А.С. Иванов, П.А. Давыденко, Н.П. Шамов. - М.: Дрофа, 2012. - 288 с.

Цепные передачи наиболее распространены в велосипедах, мотоциклах, в буровом оборудовании, в сельскохозяйственной технике. К примеру, комбайн С-4 обладает восемнадцатью цепными передачами.

В работе цепной передачи большую роль играет качество звёздочек. Играет роль качество металла, качество самих зубьев, их обработка.

Параметры звёздочек целиком зависят от параметров передаточного отношения. Передаточное отношение определяет число зубьев в звёздочках.

Если говорить о зубчатой цепи, то зубья должны выполняться из износостойкого материала, рабочие профили зубьев должны быть прямолинейны.

Материал для производства звёздочек должен быть ударостойким. На сегодняшний момент часто производят звёздочки из пластика. Для таких звёздочек характерен небольшой износ и снижение шума при эксплуатации цепной передачи³.

Цепи изготавливают в соответствии со специальными стандартами, на специализированных заводах. Выделяют несколько видов цепочек:

1. Грузовые цепи. Они служат для подъёма грузов.
2. Тяговые цепи. Их используют для перемещения груза.
3. Приводные цепи. Они служат для передачи механической энергии.

Приводные цепи, в свою очередь, бывают: роликовые, втулочные, крючковые. Кратко охарактеризуем их.

Роликовые цепи представляют собой чередующиеся наружные и внутренние звенья. Сами звенья состоят из двух пластин. Пластины напрессованы на оси или на втулки. Втулки и оси образуют шарниры.

С целью уменьшения износа звёздочек (они изнашиваются в процессе набегания на них цепи) на втулки надевают специальные ролики.

Втулочные цепи практически не отличаются от роликовых, за исключением отсутствия непосредственно самих роликов. При отсутствии

³ Схиртладзе, А. Г. Резание материалов. Режущий инструмент : учебник для академического бакалавриата / А. Г. Схиртладзе; под общ. ред. Н. А. Чемборисова. — М.: Издательство Юрайт, 2016.

роликов уменьшается масса цепи, что является, в некоторых случаях, преимуществом. Одновременно с этим падает стоимость самой цепи.

Зубчатые цепи представляют собой набор пластин с зубьями, которые соединены в определённой последовательности. Такие цепи обеспечивают бесшумность работы, увеличивают плавность работы. За данными цепями нужен особый уход.

Крючковые цепи представляют собой соединённые звенья одинаковых форм, дополнительных деталей не присутствует.

Втулочно-штыревые цепи представляют собой звенья, собранные при помощи специальных штырей. Такие штыри должны изготавливаться из стали Ст3.

Такие цепи особо распространены в сельскохозяйственной технике. Втулочно-штыревые цепи нуждаются в своевременном смазывании.

Цепная передача является простым, но технологически необходимым и важным устройством. Обозначим схему цепной передачи.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Иванов, А.С. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. Учебное пособие / А.С. Иванов, П.А. Давыденко, Н.П. Шамов. - М.: Дрофа, 2012. - 288 с.
2. Рогов, В.А. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов / В.А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016.
3. Рогов, В.А. Технология конструкционных материалов. Обработка концентрированными потоками энергии: учеб, пособие для бакалавриата и магистратуры / В.А. Рогов, А.Д. Чудаков, Л. А. Ушомирская. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016.
4. Схиртладзе, А.Г. Резание материалов. Режущий инструмент: учебник для академического бакалавриата / А.Г. Схиртладзе; под общ. ред. Н.А. Чемборисова. — М.: Издательство Юрайт, 2016.